

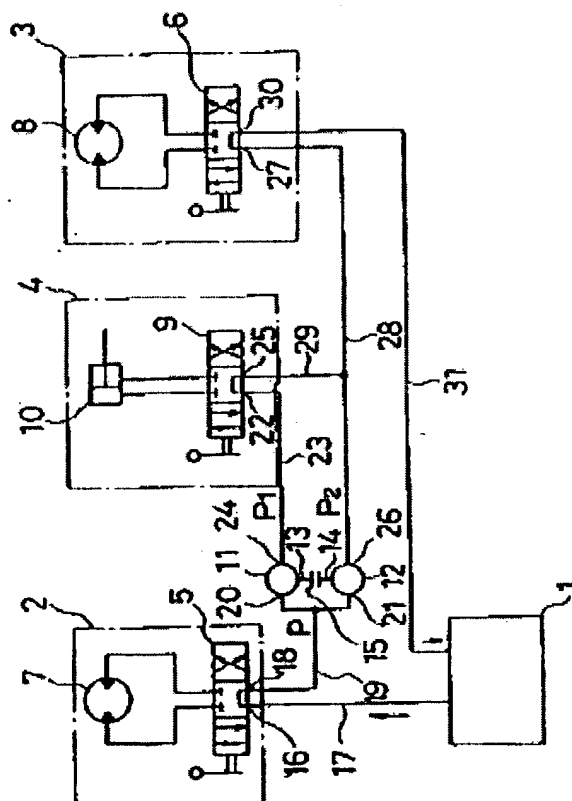
## HYDRAULIC ON-OFF GEAR FOR HATCH COVER

**Patent number:** JP60092187  
**Publication date:** 1985-05-23  
**Inventor:** HIKITA NAOHIDE  
**Applicant:** KAWASAKI HEAVY IND LTD  
**Classification:**  
- international: *B63B19/197; B63B27/00; F15B11/16; B63B19/00; B63B27/00; F15B11/00; (IPC1-7): B63B19/197; B63B27/00; F15B11/16*  
- european:  
**Application number:** JP19830198822 19831024  
**Priority number(s):** JP19830198822 19831024

**Report a data error here**

## Abstract of JP60092187

**PURPOSE:** To aim at simplification in a hydraulic circuit in terms of structure, by connecting a hatch cover on-off gear driving circuit to a deck machine driving circuit for a crane or a winch, etc., via a booster side hydraulic motor and a driving side hydraulic motor both being installed in parallel with the deck machine driving circuit, while coupling its return flow passage with the driving side hydraulic motor. **CONSTITUTION:** A hatch cover on-off gear driving circuit 4 is set up in position between each of deck machine driving circuits 2 and 3, and at this time, a booster side hydraulic motor 11 and a driving side hydraulic motor 12, coupling each of output shafts 13 and 14, are parallelly installed via a coupling 15, then a return flow passage 28 of the hatch cover on-off gear driving circuit 4 is connected to the driving side hydraulic motor 12. With this constitution, low pressure and large capacity hydraulic pressure at these deck machine driving circuits 2 and 3 drives the driving side hydraulic motor 12 with a part of its large capacity via the return flow passage 28, and the booster side hydraulic motor 11 is driven by the coupling 15 whereby high pressure and small capacity hydraulic pressure comes possible to be fed to the hatch cover on-off gear driving circuit 4. Therefore, simplification in a hydraulic circuit is thus promotable without using a special something for each hydraulic machinery and equipment.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報(A) 昭60-92187

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)5月23日  
 B 63 B 19/197 7374-3D  
 27/00 8309-3D  
 F 15 B 11/16 7001-3H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ハツチカバー油圧開閉装置

⑯ 特 願 昭58-198822

⑰ 出 願 昭58(1983)10月24日

⑱ 発 明 者 正 田 直 秀 神戸市西区榎谷町松本234番地 川崎重工業株式会社西神戸工場内

⑲ 出 願 人 川崎重工業株式会社 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 太田 謙三

明 細 書

1. 発明の名称

ハツチカバー油圧開閉装置

2. 特許請求の範囲

油圧甲板機械の油圧源に接続する甲板機械駆動回路の上流又は下流に、増圧側回転式アクチュエータとこれを駆動する駆動側回転式アクチュエータを並設し、増圧側回転式アクチュエータの下流にハツチカバー開閉装置駆動回路を接続しその戻り流路及び駆動側回転式アクチュエータの2次側ポートを低圧流路に接続したことを特徴とするハツチカバー油圧開閉装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は油圧甲板機械の油圧源を利用したハツチカバー油圧開閉装置に関する。

船舶におけるハツチカバー油圧開閉装置と揚貨機、揚錨機その他の油圧甲板機械とは同時に使用されることがないから、油圧源を共用できれば装置全体がコンパクトになり船舶にとって好ましい。しかし、従来では次の理由により実

施困難とされた。即ち、ハツチカバー油圧開閉装置の油圧源は高圧小容量であり、油圧甲板機械の油圧源は前者に比べて低圧大容量である。そこで、ハツチカバー開閉装置の油圧機器を大容量化することにより圧力仕様を油圧甲板機械の圧力仕様にまで低下させて油圧甲板機械の油圧源を共用にすれば、油圧源は一つになるが反面、ハツチカバー開閉装置の油圧機器はその大容量化に伴い従来機器を使用できず特殊仕様となるため、製作費が高騰する。又、高圧大容量の共用油圧源にすれば、油圧甲板機械の従来機器が低圧用のため使えず特殊仕様となつて製作費が高騰すると共に、油圧源の高圧化に伴い動力費がかさむ欠点があつた。

本発明は圧力仕様の低い油圧甲板機械の油圧源を利用した安価なハツチカバー油圧開閉装置を提供することを目的としている。この目的を達成するため本発明においては、油圧甲板機械の油圧源に接続する甲板機械駆動回路の上流又は下流に、増圧側回転式アクチュエータとこれ

## 特開昭60- 92187(2)

を駆動する駆動側回転式アクチュエータを並設し、増圧側回転式アクチュエータの下流にはハッチカバー開閉装置駆動回路を接続すると共に、その戻り流路及び駆動側回転式アクチュエータの2次側ポートを低圧流路に接続するようにしている。

以下本発明を図面に示す実施例に基いて具体的に説明すると、(1)は油圧甲板機械の油圧源、(2)、(3)はそれぞれ甲板機械駆動回路、(4)はハッチカバー開閉装置駆動回路である。甲板機械駆動回路(2)、(3)は方向切換弁(5)、(6)、甲板機械に連結する油圧アクチュエータ(7)、(8)等を備え、ハッチカバー開閉装置駆動回路(4)は方向切換弁(9)、ハッチカバー開閉装置に連結する油圧アクチュエータ(10)等を備えている。

本実施例においては、油圧源(1)から下流側へ順次回路(2)、(4)、(3)を配設し、回路(2)と(4)の間に増圧側回転式アクチュエータ(11)と駆動側回転式アクチュエータ(12)を並設し、増圧側回転式アクチュエータ(11)の出力軸(13)と駆動側回転式ア

クチュエータ(12)の出力軸(14)とをカップリング(15)により連結している。回路(2)の方向切換弁(5)の入口ポート(16)は流路(17)により油圧源(1)に接続し、タンクポート(18)は流路(19)により回転式アクチュエータ(11)、(12)の1次側ポート(20)、(21)に接続し、回路(4)の方向切換弁(9)の入口ポート(22)は流路(23)により増圧側回転式アクチュエータ(11)の2次側ポート(24)に接続し、タンクポート(25)は駆動側回転式アクチュエータ(12)の2次側ポート(26)と回路(3)の方向切換弁(6)の入口ポート(27)とをつなぐ流路(28)に流路(29)で接続し、方向切換弁(6)のタンクポート(30)は流路(31)により油圧源(1)のタンク(図示せず)に接続している。

図示中立状態では、油圧源(1)から流路(17)へ吐出された流体は、流路(17)、方向切換弁(5)、流路(19)を経て回転式アクチュエータ(11)、(12)に分流し回転式アクチュエータ(11)、(12)を駆動している。この場合、回転式アクチュエータ(11)、(12)の2次側圧力は方向切換弁(9)が中立位置にあつて2次側ポート(24)と(26)とを連通しているので等圧であ

り、回転式アクチュエータ(11)、(12)を通過した流体は流路(28)の下流で合流した後方向切換弁(6)、流路(31)を経て油圧源(1)のタンクに戻る。この状態で方向切換弁(5)又は(6)を中立位置から右位置又は左位置にとれば、油圧甲板機械の油圧アクチュエータ(7)又は(8)が駆動できる。次に図示中立状態において、方向切換弁(9)を中立位置から左位置又は右位置にとれば、ハッチカバー開閉装置駆動回路(4)の所要流量は油圧甲板機械の油圧源(1)の吐出流量より少ないので、余剰流量で駆動側回転式アクチュエータ(12)が回転し増圧側回転式アクチュエータ(11)を駆動してその2次側圧力 $P_1$ を負荷圧まで増圧する。このため低圧大容量油圧源により高圧小容量仕様であるハッチカバー開閉装置の油圧アクチュエータ(10)が駆動できる。

回転式アクチュエータ(11)、(12)のおしのけ容積を $q_1$ 、 $q_2$ 、1次側圧力を $P$ 、2次側圧力を $P_1$ 、 $P_2$ とすれば、増圧側回転式アクチュエータ(11)の2次側圧力 $P_1$ は次の如く増圧される。

$$P_1 = \frac{P(q_1 + q_2) - P_2 q_2}{q_1}$$

ここで、 $q_1 = q_2$ 、 $P_2 = 0$  にとれば増圧側回転式アクチュエータ(11)の2次側圧力 $P_1$ は1次側圧力 $P$ の2倍となる。

このように本発明においては、ハッチカバー開閉装置の油圧源にこれより低圧の油圧甲板機械の油圧源を利用するが、その供給液圧は二つの回転式アクチュエータからなる比較的安価な増圧装置によりハッチカバー開閉装置の負荷圧力まで増圧せしめているので、ハッチカバー開閉装置を確実に駆動することができる。

尚、本実施例ではハッチカバー開閉装置駆動回路(4)は甲板機械駆動回路(2)と(3)との間に配設しているが、回路(2)の上流又は回路(3)の下流に配設するようにしてもよい。又、回路(4)を複数配設する場合はそれぞれを直列に配設することになる。本実施例によると回転式アクチュエータは油圧源の吐出流体によつて常時回転することになるが、回転式アクチュエータの1次側ポートにつながる流路(17)の途中に切換弁を設け、

## 特開昭60- 92187(3)

この切換弁の切換位置によつて流路側の流体を回転式アクチュエータ側か、あるいは他の甲板機械へ導く様式にすることも可能である。その結果回転式アクチュエータの駆動は自在に選択することができるようになる。増圧側回転式アクチュエータ(11)の吐出量は駆動側回転式アクチュエータ(12)との容積比によつて決まる。例えば両者の容積比が等しい場合、増圧側回転式アクチュエータ(11)からの吐出量は油圧源吐出量の半分となる。ハッチカバー駆動装置の所望流量は甲板機械のそれに比べ極少であるため余剰量が生じる。このため前述した切換弁に流量制御機能を持たせることにより回転式アクチュエータへの供給量を制御し、最適な液量をハッチカバー駆動装置に供給することも可能である。尚、本実施例では甲板機械駆動回路の数を2としているが、本発明はこの数に限定されない。

以上説明した如く本発明においては、油圧甲板機械の油圧源に接続する甲板機械駆動回路の上流又は下流に、増圧側回転式アクチュエータ

とこれを駆動する駆動側回転式アクチュエータを並設して増圧側回転式アクチュエータから得られる高圧流体でハッチカバー開閉装置を駆動するようにしている。油圧甲板機械及びハッチカバー油圧開閉装置の油圧機器は圧力仕様及び容量仕様の変更を要せず、従来品をそのまま使用できる。又、駆動側と増圧側の両回転式アクチュエータからなる増圧装置よりも高価なハッチカバー油圧開閉装置専用の油圧源（電動機、ポンプ、リリーフ弁、タンク、ストレーナ等を含む）が不要となるため、製作費、保守費を低減できる。さらにハッチカバー開閉装置駆動回路及び増圧装置は油圧甲板機械の油圧回路に組込まれるため、装置全体がコンパクトになり小型化でき、従来別設していた油圧甲板機械及びハッチカバー油圧開閉装置の油圧回路が占める設置空間より一まわり小さくなる。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示す油圧回路図である。

1 … 油圧源、2, 3 … 甲板機械駆動回路、4 … ハッチカバー開閉装置駆動回路、11 … 増圧側油圧モータ、12 … 駆動側油圧モータ、15 … カップリング。

特許出願人 川崎重工業株式会社  
代理人 弁理士 太田 謙三

